

KOREAN PATENT ABSTRACTS XM

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010078197 A
 (43)Date of publication of application: 20.08.2001

(21)Application number: 1020010004524 (71)Applicant: CANON KABUSHIKI KAISHA
 (22)Date of filing: 31.01.2001 (72)Inventor: TOMOMATSU YOSHIKI
 (30)Priority: 31.01.2000 1
 (51)Int. Cl. H04N 1/38

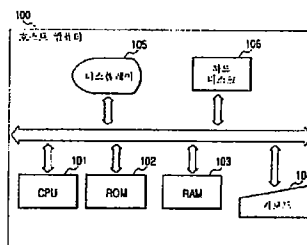
(54) IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD AND MEMORY

(57) Abstract:

PURPOSE: An image processor is provided to solve a problem that decision whether an image is the object of decision at a high speed cannot be conducted due to the high resolution of a printer.

CONSTITUTION: An image processor consists of a judgment unit for judging whether plotting data is image data or not, and a decision unit for deciding a predetermined region of each predetermined distance from the plotting data. A CPU(Central Processing Unit,101), a ROM(Read Only Memory,102), a RAM(Random Access

memory,103), a keyboard(104), a display(105) and a hard disk(106) of a host computer(100) are connected to each other through a system bus. The CPU uses the RAM as a working region and operates a program to perform a flow chart saved in the ROM. The ROM is used as a main memory and a working region. The keyboard is used to generate a command, and the display is for displaying the processed result. When an application program orders a printer to output image data, the data are output to the printer through a printer driver on the host computer. The processing speed of the printer driver is improved by improvement in processing speed of the CPU.



copyright KIPO & JPO 2002



For more registration information

Legal Status

No.	Receipt/Delivery No.	Receipt/Delivery Date	Document Title (KOR.)	Status (KOR.)

(19) 대한민국특허청 (KR) (12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H04N 1/38

(11) 공개번호 특2001 - 0078197
(43) 공개일자 2001년08월20일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0004524
(22) 출원일자 2001년01월31일

(30) 우선권주장 2000 - 021429 2000년01월31일 일본 (JP)
2000 - 021430 2000년01월31일 일본 (JP)
2000 - 021434 2000년01월31일 일본 (JP)

(71) 출원인 캐논 가부시끼가이샤
미다라이 후지오
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고

(72) 발명자 도모마쯔요시아끼
일본도쿄도오따꾸시모마루쵸3쵸메30 - 2캐논가부시끼가이샤내

(74) 대리인 구영창
장수길

심사청구 : 있음

(54) 화상 처리 장치, 화상 처리 방법 및 저장 매체

요약

법적으로 인쇄가 금지된 화상을 고속으로 판정하기 위해, 출력 요구된 화상이 그 화상이 판정 대상 화상이라는 것을 나타내는 정보를 포함하는지 여부를 각 사전 설정된 영역에 대해 판정하는 판정 유닛, 및 상기 출력 요구된 화상에 관해 각 사전설정된 거리에 대해 결정하는 결정 유닛을 포함하는 화상 처리 장치가 제공된다.

대표도
도 1

색인어
화상 처리 장치, 저장 매체, 판정 대상 화상, 판정 스킵, 밴드 사이즈

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 제1 실시예를 실현하기 위한 블록도.

도 2는 출력되기를 요구된 화상 데이터가 식별 정보를 포함하는지 여부를 판정하기 위한 판정 과정을 도시한 플로우차트.

도 3은 판정 스킵을 도시한 도면.

도 4는 제2 실시예를 실현하기 위한 블록도의 한 예를 도시한 도면.

도 5는 밴드 메모리내에 발생된 화상 데이터가 식별 정보를 포함하는지 여부를 판정하기 위한 판정 과정을 도시한 플로우차트.

도 6은 페이지 화상을 복수의 밴드로 나누는 과정을 도시한 도면.

도 7은 화상 데이터가 나누어지거나, 또는 서로 다른 종방향 및 횡방향 배율로 확대/축소되고 출력될 때를 도시한 도면.

도 8은 판정 스킵의 한 예를 도시한 도면.

도 9는 제3 실시예를 실현하기 위한 블록도의 한 예를 도시한 도면.

도 10은 밴드 메모리내에 발생된 화상 데이터가 식별 정보를 포함하는지 여부를 판정하기 위한 판정 과정을 도시한 플로우차트.

도 11은 페이지 화상을 복수의 밴드로 나누는 과정을 도시한 도면.

도 12는 화상 데이터가 나누어지거나, 또는 서로 다른 종방향 및 횡방향 배율로 확대/축소되고 출력될 때를 도시한 도면.

도 13은 판정 스킵의 한 예를 도시한 도면.

도 14는 화상 데이터가 장방향 형태로 저장될 때 저장 정보의 예를 도시한 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

102: ROM

103: RAM

105, 1105: 디스플레이

106, 1106: 하드디스크

104, 1104: 키보드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 화상 처리 장치, 화상 처리 방법, 및 저장 매체에 관한 것이다.

근년에, 컬러 복사기 및 컬러 프린터와 같은 컬러 화상 처리 장치들의 성능 향상으로, 컬러 화상 형성 장치를 지폐, 및 유가증권 등을 위조하는데 불법적으로 사용하는 범죄가 발생하고 있다. 범죄를 방지하기 위해 인쇄된 화상에서 디지털 워터마크 정보로서 화상의 사용의 저작권 또는 제한에 대해 정보를 매립하는 기술이 일반에 제시되었다. 화상 형성 장치에서, 화상 데이터의 프린팅/출력 중에, 위에 언급된 식별 정보가 출력되어 인쇄된 자료에 부가되는지 여부가 판정된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 응용 프로그램으로부터 출력된 화상 데이터가 판정된 경우에, 화상 데이터는 미세하게 나누어져 출력되기 때문에, 어플리케이션에 의해 서로 다른 중방향 및 횡방향 배율로 확대되거나 축소되고, 출력 중에 정정된 배율로 출력되기를 요구될 때, 식별 정보의 유무는 어떤 경우에는 올바르게 판정될 수 없다.

더구나, 식별 정보의 유무의 판정은 매우 방대한 처리를 요구한다. 특히 판정이 비싼 하드웨어를 사용하지 않고 프로그램 처리에 의해 소프트웨어 처리에서 수행될 때, 처리 시간이 상당하다. 게다가, 프린터 유닛 가격이 고려될 때, 하드웨어에 의한 판정을 장착하는 것은 비용 문제로 어렵다. 그러나, 판정 과정이 인쇄 시간을 늦출 때, 제품 가치는 좋지 않게 저하된다. 출력 화상의 일부가 대상 화상을 포함하기 때문에, 화상의 모든 부분은 판정 과정을 받을 필요가 있고, 인쇄 과정이 느려진다는 문제가 발생한다.

특히, 근년에는, 화상 해상도의 향상으로 인해, 보다 큰 문제가 더 발생하고 있다.

본 발명의 목적은 화상 처리 장치, 화상 처리 방법, 및 위에 언급된 문제들중 적어도 하나를 해결할 수 있는 저장 매체를 제공하는 것이다.

위에 언급된 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따르면, 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 표시하는 정보를 포함하는지 여부를 사전설정된 영역들 각각에 대해 판정하기 위한 판정 유닛; 및 출력 요구된 화상에 대해 각각의 사전설정된 거리에 대한 사전설정된 영역을 결정하기 위한 결정 유닛을 포함하는 한 양호한 실시예가 제공된다.

또한, 위에 언급된 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따르면, 밴드 단위로 공급될 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 표시하는 정보를 포함하는지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하기 위한 판정 유닛; 및 출력 요구된 화상에 대해 각 사전설정된 거리에 대한 사전설정된 영역을 결정하기 위한 결정 유닛을 포함하는 한 양호한 실시예가 제공된다.

또한, 위에 언급된 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따르면, 표시 데이터가 화상 데이터인지 여부를 판정하기 위한 판정 유닛; 및 판정 유닛에 의한 판정 결과로서 표시 데이터가 화상 데이터일 때, 화상 데이터가 판정 대상 화상을 표시하는 정보를 포함하는지 여부를 판정하기 위한 판정 유닛을 포함하는 한 양호한 실시예가 제공된다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 발명적 기능을 갖는 화상 처리 장치, 화상 처리 방법, 및 저장 매체에 관한 것이다.

본 발명의 다른 기능 및 특성은 첨부 도면 및 예들로부터 분명해질 것이다.

(제1 실시예)

첨부 도면을 참조하여 제1 실시예에 대해 설명하겠다.

도 1은 제1 실시예에서의 처리를 실현하기 위한 블록도의 예를 도시한 것이다.

호스트 컴퓨터(100)에서, CPU(101), ROM(102), RAM(103), 키보드(104), 디스플레이(105), 및 하드 디스크(106)는 시스템 버스를 통해 서로 접속되어 있다.

CPU(101)은 작업 영역으로서 RAM(103)을 사용하고 ROM(102) 내에 저장된 플로우차트를 실행하기 위해 프로그램을 실행하고, 모든 처리 내에 포함된다.

ROM(102)는 위에 언급된 프로그램을 저장한다. ROM(103)은 메인 메모리 및 작업 영역으로서 사용된다. 키보드(104)는 명령을 발생하는데 사용된다. 디스플레이(105)는 처리 결과 등을 디스플레이하는데 사용된다.

어플리케이션 프로그램 등이 프린터에 화상 데이터를 출력하라고 요구할 때, 데이터는 호스트 컴퓨터 상의 프린터 드라이버를 통해 프린터에 출력된다.

프린터 드라이버에서, 법에 의해 인쇄되는 것이 금지된 지폐, 유가증권등의 화상을 위조하기 위해 프린터를 불법적으로 사용하는 범죄를 방지하기 위해, 출력 요구된 화상이 디지털 워터마크 정보, 지폐 및 유가증권등을 특정하기 위한 정보 및 소프트웨어 처리에 의한 다른 식별 정보를 포함하는지 여부를 판정할 필요가 있다. 부가적으로, 디지털 워터마크는 화상 특정 주파수로 비가시성 정보를 매립하고, 용이한 가시성인 아닌 컬러 (예를 들어, 노란색)로 화상내에 정보를 매립하기 위한 임의의 디지털 워터마크일 수 있다.

도 2는 출력 요구된 화상이 식별 정보를 포함하는지 여부를 판정하기 위한 판정 처리를 도시한 플로우차트이다. 화상 데이터의 출력의 요구에 응답하여, S101에서, 프린터 드라이버는 출력 요구된 화상의 높이 및 폭을 W 및 H로 설정한다.

판정 실수를 줄이기 위해, 식별 정보는 판정 대상 화상(법으로 인쇄되는 것이 금지된 위에 언급된 화상)의 전체 표면내에 주기적으로 포함되고, 판정은 화상내의 임의의 장소의 특정 범위의 영역으로부터 수행될 수 있다. 판정이 요구된 영역은 사용하기 위한 판정 모듈에 의해 결정된다.

S102에서, 인식/판정을 위한 최소 필요 영역이 t 로서 설정된다. 영역 t 는 식별 정보의 적어도 한 피스를 포함하는 영역이다.

위조된 화상은 때때로 변환된 각으로 출력 요구된 화상의 일부내에 포함되기 때문에, 판정은 화상의 복수의 영역에 대해 수행될 필요가 있지만, 속도는 최소수의 영역에 대해 판정을 수행함으로써 상승될 수 있다. 이 문제를 해결하기 위해, 영역들간의 스킵 s 는 판정 대상 화상이 임의의 각으로 회전될 때에도, $t \times t$ 판정 영역은 화상 내에 항상 포함되고, 판정은 각 스킵 s 에 대해 수행된다.

스킵 s 를 얻기 위한 한 예가 이후 설명될 것이다.

도 3은 판정 스킵을 도시한 도면이다. 판정은 도면에서 슬래시 부분내의 한 장소에서 수행될 수 있다.

판정 대상 화상의 크기는 $m, n(m \leq n)$ 이고, m, n 은 판정될 화상의 크기를 표시한다. 그러나, 식별 정보가 판정 대상 화상의 크기 대신에, 대상으로서 화상의 전체 표면에 포함되지 않을 때, 식별 정보를 포함하는 영역의 크기는 m, n 으로서 설정된다.

화상이 도 3의 좌측 도면에 도시된 바와 같이 회전되지 않고 위치된다고 가정되고, 수평 방향만 고려될 때, 판정은 화상은 $x1+1$ 의 범위내에 또는 넘어서 존재하기 때문에 기준점 $x1$ 으로 수행될 수 없다. 그러므로, 판정은 $x1 + 1$ 과 $x1 + 1 + m$ 사이에서 다시 수행될 필요가 있다. 이것을 위해, 다음이 필요하다.

$$x1 + s + t \leq "x1" + 1 + m$$

즉, 다음이 필요하다.

$$s < = "m" - t + 1$$

s는 값이 클수록 속도 상승을 위해 효과적이기 때문에, 다음이 얻어질 수 있다.

$$s = "m" - t + 1$$

유사하게 수직 방향으로, 다음이 얻어진다.

$$s = "n" - t + 1$$

그러나, ($m < = "n"$)으로부터, " 다음의 결과가 얻어진다.

$$s = "m" - t + 1$$

판정 대상 화상이 임의의 각으로 회전될 가능성이 있기 때문에, 크기는 다음에 의해 얻어질 수 있다.

$$s = "m/\sqrt{2}" - t + 1$$

부가적으로, 복수의 화상 형태가 있고 크기가 다를 때 (예를 들어, 10000엔, 100달러 등의 복수의 화상이 판정될 때), 각 판정 화상의 위에 언급된 결과적인 최소값은 스킵 폭을 표시하고 훨씬 작은 값이 판정 모듈의 제한으로 인해 때때로 사용된다.

다음에, 제1 판정 좌표를 얻기 위해, S104에서 s-1이 판정 좌표의 수직 방향의 초기값 y로서 설정되고, S105에서 s-1이 판정 좌표의 수평 방향의 초기값 x로서 설정된다.

S106에서 좌표(x,y)는 판정을 수행하기 위해 시작점으로서 사용된다. S107에서, S106의 결과에 따라 처리가 브랜치된다.

판정 결과로서 화상이 대상 화상이라고 판정되는 경우, S108에서 대상 화상에 대한 처리가 수행된다. 예를 들어, 인쇄 처리를 종료하고, 프린팅이 사용자에게 불가능하다는 메시지를 디스플레이하거나 또는 화상의 교체, 즉, 불법 사용을 표시하는 다른 화상을 인쇄하는 것이 가능하다. 그 다음에, 전체 처리가 종료한다.

한편, 판정에 의해 부정적인 결과가 획득되면 단계 S109 에서 다음 좌표를 획득하기 위해 s 는 x 에 더해진다.

단계 S110 에서 단계 S 109 의 결과에 의해 수직 방향 좌표 y 에서의 수평 방향으로의 출력 화상의 판정이 종료되었는지의 여부가 판정된다. 판정이 종료되지 않았다면 처리는 S106 로부터 반복된다.

한편, 처리가 수평 방향에 대해 끝난 것으로 판정되었다면 S111에서 수직 방향의 다음 좌표를 획득하기 위해 스킵량 s 가 y 에 더해진다. 단계 S112 에서 단계 S111 의 결과에 의해 수직 방향의 출력 화상 판정이 또한 종료되었는지가 판정된다. 판정이 끝나지 않았다면 처리는 단계 S105 로부터 반복된다.

한편, 수직 방향으로의 판정이 또한 종료되었을 때 모든 출력 화상에 대한 판정이 종료되었는지가 결정되고 처리는 종료된다.

상기 설명한 대로 제 1 실시예에 따라서, 판정 대상 화상인 지폐 또는 유가증권의 크기 (m,n)가 알려지고, 판정 대상 화상의 판정 동안 사용되는 디지털 워터마크 정보의 매립 주기(embedding period)가 알려지고, 및 판정 대상 화상의 디지털 워터마크의 판정 동안 충분한 판정 정확도를 획득하기 위한 영역 크기(t*t) 가 실험적으로 알려졌기 때문에, 출

력이 요구되는 화상에 대해 실현 가능한 충분한 정도의 판정 정확도로서 디지털 워터마크를 판정하는 데에 드는 주기(즉, 출력이 요구되는 화상이 샘플되고 그 주기에서 판정되었을 때 최소한 하나의 영역 크기 ($t \times t$) 가 출력이 요구되는 화상에 포함된 판정 대상 화상으로부터 반드시 추출되는 주기)가 s 와 같이 획득될 수 있다.

따라서, 요구되는 영역 크기가 최소화되는 화상 데이터만을 사용하여 출력이 요구되는 화상이 판정 대상 화상을 포함하는지의 여부를 판정하는 것이 가능해진다.

더우기 다수의 판정 대상 화상이 동시에 판정될 때 개별 판정 대상 화상이 판정을 하기 위한 최대 영역 크기 및 최소 주기로 샘플된 화상 데이터를 사용함으로써 충분한 판정 정확도가 다수의 판정 대상 화상의 각각에 대해 실현되고 더 나아가 고속으로(작은 처리량으로도) 판정하는 것이 가능해진다.

고속(작은 처리량)으로 판정하기 위해서는 알고리즘이 실현되었을 때 단위 비용이 낮고, 비싼 하드웨어로 지폐, 유가증권 및 그와 같은 것들의 판정을 행할 수 없는 프린터 장치에서도 지폐, 유가증권, 및 그와 같은 것들에 대한 판정이 처리 속도는 느리나 그 가격은 값싼 프린터 드라이버 소프트웨어 또는 그와 같은 것에 의해 실현될 수 있다.

부가적으로 컴퓨터 CPU 의 처리 속도의 향상에 따라서 프린터 드라이버 처리 속도가 향상되기 때문에 주기를 단축함으로써 또는 상기 언급한 영역 크기를 확장함으로써 더 높은 정확도를 갖는 판정이 이루어진다.

제 1 실시예에 따라서, 판정 대상 화상이 프린터 출력된 것의 일부분에 포함된다 하더라도, 식별 정보가 화상의 일부분에 부가되었는지를 판정함으로써 화상이 판정될 수 있고 판정은 고속화된다.

(제 2 실시예)

제 2 실시예가 부수 도면을 참조하여 이후 설명된다. 도 4 는 제 2 실시예를 실현하기 위한 블록도의 한 예를 도시하였다. 호스트 컴퓨터 (1100), CPU(1101), ROM(1102), RAM(1103), 키보드(1104), 디스플레이(1105), 및 하드 디스크 (1106)가 시스템 버스를 통해서 서로 접속된다.

CPU(1101)는 작업 영역인 RAM(1103)을 사용하고 ROM(1102)에 저장된 흐름도를 실행하기 위한 프로그램을 실행하고, 모든 처리에 관계한다. ROM(1102)은 상기 언급한 프로그램을 저장한다. RAM(1103)은 주 메모리 및 작업 영역으로 사용되고 밴드 메모리(1103a)를 구비하였다. 밴드 메모리(1103a)는 목표 밴드 영역의 데이터를 화상이 되도록 계발하기 위해 사용된다. 디스플레이(1105)는 처리 결과를 디스플레이하기 위해 사용된다.

호스트 컴퓨터 측에서 캐릭터, 화상, 다이어그램 및 그와 같은 것들의 데이터가 호스트 컴퓨터의 RAM(1103)의 프린터 해상도에 따라서 화상 내에 계발되고 다음으로 프린터로 전달되는 이른바 댐(dam) 프린터에서는, 보통은 도 6 에 도시된 것처럼, 프린터 드라이버는 페이지 화상(1103a)를 다수의 밴드 화상(1302)로 분해하고, RAM(1103)의 밴드 메모리(1103a)의 목표 밴드에 속하는 데이터를 프린터 해상도에 따른 화상이 되도록 계발한다. 이후 밴드 메모리(1103a)내의 데이터는 프린터로 출력된다.

법에 의해 복사하는 것이 금지되어 있는 지폐, 유가증권 및 그와 같은 것 등의 화상을 위조하기 위해 프린터를 불법적으로 사용하는 범죄를 방지하기 위하여, 출력이 요구되는 화상 데이터가 디지털 워터마크 정보, 지폐 및 유가증권등을 특정하기 위한 정보, 및 또다른 식별 정보를 포함하고 있는 지를 소프트웨어 처리에 의해 판정하는 것이 프린터 드라이버에서 필요하다. 또한, 디지털 워터마크는 화상 특정 주파수에서 비가시 정보를 숨어 놓거나 또는 쉽게 보이지 않는 색(예로 황색)으로 화상 내에 정보를 숨어 놓는 임의의 디지털 워터마크가 될 수 있다. 더 나아가, 또다른 식별 정보가 사용될 수 있다.

그러나, 도 7 에 도시된 것처럼 응용 프로그램으로부터의 출력 동안 화상 데이터는 미세하게 분해되고 출력되어 서로 다른 중 방향 및 횡방향 배율로 확대되거나 축소되어 출력동안 정정된 배율로 출력되도록 요구 받는다. 이 경우 또는 다른 경우에서 판정 모듈에 따라서 정확한 판정이 불가능해질 수 있다. 그러나 이런 경우에도 밴드 화상 내에서 계발된 화상 데이터에서 분해된 화상이 합성되고 서로 다른 중 방향 및 횡방향 배율로 확대되거나 축소된 화상이 정정된 화상으로 계발되기 때문에 판정 처리를 행하는 것이 가능하다.

도 5 는 밴드 메모리에서 계발된 화상 데이터가 식별 정보를 포함하고 있는지의 여부를 판정하기 위한 판정 처리를 도시한 흐름도이다. 먼저 단계 S1101 에서 프린터 드라이버는 페이지 인쇄 영역의 높이 및 폭을 W 및 H 로 설정한다. 판정 실수를 감소시키기 위하여 판정에 필요한 정보(상기 언급한 식별 정보) 가 판정 대상 화상의 전체 표면에 주기적으로 삽입되고 판정이 화상 내의 임의의 구역의 특정 범위의 영역으로부터 실행될 수 있다. 판정에 필요한 영역은 사용할려는 판정 모듈에 의해 결정된다. 단계 S1102 에서 판정에 필요한 최소의 영역은 t로 설정된다. 영역 t 는 최소한 하나의 식별 정보를 포함하는 영역이다. 밴드 메모리에서 계발된 화상이 판정되었을 때 모든 영역을 판정하는 것이 가능하다. 그러나, 판정 모듈에 따라서 판정은 판정 대상 화상 데이터의 부분 영역에서 실행될 수 있다. 이 경우에 속도 향상을 이루기 위해 판정을 행하기 위한 영역 사이에서 스킵량 s 를 결정하고 각 s 에 대해 판정을 실행하는 것이 또한 가능하다.

스킵량 s 를 획득하기 위한 한 예가 이후 설명된다. 도 8 은 판정 스킵의 한 예를 도시한 도면이다. 판정 영역 $t \times t$ 가 도면의 빗금친 영역에 포함되었을 때 판정이 가능해진다. 판정 대상 화상의 크기는 m,n ($m \leq n$) 으로 설정되며 m, n 은 판정될 화상의 크기를 표시한다. 그러나, 식별 정보가 대상 화상의 전체 표면에 포함되지 않았을 때 판정 대상 화상의 크기 대신에 식별 정보에 포함하는 영역의 크기가 m, n 으로 설정된다. 판정 대상 화상이 임의의 각도만큼 회전할 가능성이 있기 때문에 그 크기는 다음 식에 의해 획득될 수 있다.

$$s = \lceil m/\sqrt{2} \rceil - t + 1.$$

또한 다수의 판정 대상 화상이 있고 그 크기가 다를 때 (예로 10000 원, 100달러, 및 그와 같은 것 등이 판정될 때) 상기 언급한 각 판정 화상의 귀결되는 최소 값은 s이다. 더 나아가 판정 모듈의 제한으로 인해 더 작은 값이 때로는 사용될 수 있다. 모든 영역이 판정되어야 할 때 스킵량 s 는 1 이다.

다음으로, 판정 영역 $t \times t$ 가 밴드 경계가 되고 판정이 불가능해지는 상황을 피하기 위해서 밴드 크기는 판정 영역 $t \times t$ 가 밴드 경계가 안되도록 결정되어야 한다. 밴드 크기는 시스템에 따라서 각 밴드에 대해 변화될 수 없기 때문에 단계 S1104 에서 예를 들어 한 페이지의 모든 밴드에 대해서 다음의 조건을 만족시키는 밴드 크기가 결정된다.

$$\text{밴드 경계} \leq [(s-t) + s \times (N-1)], (N = \text{"페이지" 1,2,3 의 밴드 개수}).$$

대안으로 다음 조건이 사용된다.

$$s \times N \leq \text{밴드 경계}, (N = \text{"페이지" 1,2,3 의 밴드 개수}).$$

한번에 영역 $t \times t$ 의 데이터를 처리하고 판정하는 대신에 판정 모듈은 때로는 분할된 다수의 영역들을 판정할 수 있다. 이 경우 조건에 따라서 판정 표준이 변화된다.

다음으로, 제 1 판정 좌표를 획득하기 위해서 단계 S1105 에서 S-1 은 판정 좌표의 수직 방향의 초기값 y로 설정되고 단계 S1106 에서 s-1 은 판정 좌표의 수평 방향의 초기 값 x 로 설정된다. 단계 S1107 에서 좌표(x,y)는 판정을 실행

행하기 위한 시작점으로서 사용된다. 단계 S1108 에서 단계 S1107 의 결과에 따라서 처리가 브랜치된다. 화상이 대상 화상과는 판정 결과가 나왔다면 단계 S1109 에서 대상 화상에 대한 처리가 실행된다. 예를 들어, 인쇄가 불가하다는 메시지가 표시가 사용자에게 디스플레이되고 인쇄 처리가 종료된다. 이후 전체 처리가 종료된다.

한편 판정에 의해 부정적 결과가 나왔다면 단계 S1110 에서 s 가 다음 좌표를 획득하기 위해서 x 에 더해진다. 단계 S1111 에서 단계 S1110의 결과로부터 수직 방향 좌표 y 에 대한 수평 방향의 출력 화상의 판정이 종료되었는지의 여부가 결정된다. 판정이 종료되지 않았다면 처리는 S1107 로부터 반복된다.

한편, 수직 방향 좌표 y 에서의 판정이 종료되었다고 판정될 때, S1112에서 스킵 s 가 y 에 더해져 수직 방향의 다음 좌표를 얻는다. S1112의 결과로부터, S1113에서, 수직 방향의 출력 이미지 판정이 또한 완료되었는지의 여부를 판정한다. 판정이 종료되지 않았다면, 프로세싱은 S1106에서부터 반복된다. 한편, 수직 방향의 판정이 종료되면, 모든 출력 이미지들의 판정이 종료된 것으로 판정하고, 프로세싱을 종료한다.

S1114에서, 페이지의 중간에 밴드 사이즈(band size)가 변경되지 않는 시스템이 설명되었지만, 일부 시스템에서는 페이지의 중간에 밴드 사이즈를 변경하는 것이 가능하다. 이 경우에는, 페이지의 시작부에서 밴드 사이즈를 결정하는 대신에, 각 밴드에 대하여 영역 ($t \times t$)이 밴드 경계부와 중첩하고 있는지의 여부를 판정한다. 영역이 경계부와 중첩할 때, 밴드 사이즈를 변경함으로써 판정을 수행한다.

상술한 바와 같이, 제2 실시예에 따르면, 판정 대상 이미지로서 지폐나 유가증권의 사이즈 (m, n)가 알려져 있기 때문에, 판정 대상 이미지의 판정 동안 사용되는 판정 대상 이미지 내의 디지털 워터마크 정보의 매립 주기가 알려져 있고, 판정 대상 이미지의 디지털 워터마크의 판정 동안 충분한 판정 정확도를 얻기 위한 영역 사이즈 ($t \times t$)가 실험적으로 알려져 있으며, 실현된 충분한 판정 정확도에 의해 디지털 워터마크를 판정하기 위한 출력 요구 이미지의 주기 (즉, 적어도 하나의 영역 사이즈 ($t \times t$), 출력 요구 이미지가 이 주기로 표본화 및 판정될 때, 출력 요구 이미지 내에 포함된 판정 대상 이미지로부터 반드시 추출되는 주기)는 s 와 같이 얻어질 수 있다.

따라서, 최소 필요 영역 사이즈의 이미지 데이터만을 사용하여 출력 요구 이미지가 판정 대상 이미지를 포함하는지의 여부를 판정할 수 있다.

더욱이, 각각의 판정 대상 이미지들이 판정을 수행하기 위해 최대 영역 사이즈 및 최소 주기로 표본화된 이미지 데이터를 이용하여, 다수의 판정 대상 이미지들이 동시에 판정될 때, 다수의 판정 대상 이미지들 각각에 대해 충분한 판정 정확도가 실현되고, 더욱이 (적은 프로세싱량으로) 최고속으로 판정이 가능하게 된다.

또한, 영역 ($t \times t$)이 밴드 경계부와 중첩될 때는, 판정이 행해질 수 없게 될 가능성이 있지만, 영역 ($t \times t$)이 밴드 경계부와 중첩되지 않는 방식으로 밴드 폭이 결정되므로, 판정 대상 이미지가 안전하게 판정될 수 있다.

또한, 밴드 사이즈가 결정가능하면, 각 밴드에 대하여 영역 ($t \times t$)이 밴드 경계부에 대응되는지의 여부를 판정하고, 판정 대상 이미지가 높은 정확도로 판정될 수 있도록, 밴드 사이즈가 변경된다.

고속 (낮은 프로세싱량) 판정을 위하여, 유닛 비용이 저가이고 고가의 하드웨어에 의한 지폐, 유가증권 등의 판정이 이용 불가능한 인쇄 장치에서도, 알고리즘이 실현될 때, 지폐, 유가증권 등의 판정은 프로세싱 속도는 낮지만 가격이 저렴한 프린터 드라이버 등의 소프트웨어에서 실현될 수 있다.

또한, 컴퓨터 CPU의 프로세싱 속도의 향상으로 인해 프린터 드라이버 프로세싱 속도가 향상되기 때문에, 주기를 단축시키거나. 상술한 영역 사이즈를 증가시키거나 또한 다른 대안을 마련함으로써 높은 정확도를 갖는 판정을 행할 수 있다.

제2 실시예에 따르면, 예를 들어, 애플리케이션 프로그램으로부터의 출력 동안, 이미지 데이터가 세분화되어 출력되고, 애플리케이션에 의해 일단 서로 다른 세로 및 가로 비율로 증가 또는 축소되어, 출력 동안 올바른 비율로 출력되도록 요구된다. 이 경우에도, 판정이 실현될 수 있다.

(제3 실시예)

이후 첨부된 도면을 참조하여 제3 실시예를 설명한다.

도 9는 제3 실시예에서의 프로세싱을 실현하기 위한 블록도의 예를 도시한다.

호스트 컴퓨터(2100)에는, CPU(2101), ROM(2102), RAM(2103), 키보드(2104), 디스플레이(2105) 및 하드 디스크(2106)가 시스템 버스를 통해 서로 접속되어 있다.

CPU(2101)는 작업 영역으로서 RAM(2103)을 이용하여 ROM(2102)에 기억된 플로우차트를 실행하는 프로그램을 실행하며, 모든 프로세싱들과 연관되어 있다. ROM(2102)은 상술한 프로그램을 기억한다. RAM(2103)은 주 기억 장치와 작업 영역으로서 이용되고, 밴드 메모리(2103a)를 포함한다. 이 밴드 메모리(2103a)는 타깃 밴드 영역 데이터를 이미지로 나타내는데 사용된다. 키보드(2104)는 코맨드를 발행하는데 이용된다. 디스플레이(2105)는 프로세싱 결과 등을 디스플레이하는데 사용된다.

통상 도 11에 도시된 바와 같은, 호스트 컴퓨터 측에, 문자, 이미지, 도면 등의 데이터가 RAM(2103)에서 이미지로 표시된 다음 이어서 프린터로 전송되는, 소위 댐 프린터(dam printer)에서는, 프린터 드라이버가 페이징 이미지(2301)를 다수의 밴드 이미지들(2302)로 분해하여, 프린터 해상도에 따라 RAM(2103)의 밴드 메모리(2103a)내의 타깃 밴드에 포함하는 데이터를 이미지로 나타낸다. 그 후, 밴드 메모리(2103a)의 데이터가 프린터로 출력된다.

프린터를 불법적으로 이용하여 법으로 인쇄를 금지하는 지폐, 유가증권 등의 이미지를 위조하는 범죄를 방지하기 위해, 인쇄 드라이버에서 출력 요구된 이미지 데이터가 디지털 워터마크 정보, 지폐와 유가증권을 특정화하기 위한 정보 및 소프트웨어 프로세싱에 의한 다른 식별 정보를 포함하는지의 여부를 판정해야 한다. 또한, 디지털 워터마크는 이미지 지정 빈도로 눈에 보이지 않는 정보를 삽입하거나, 또는 쉽게 눈으로 확인되지 않는 컬러(예를 들어, 노란색)로 이미지 내에 정보를 삽입하기 위한 임의의 디지털 워터마크일 수 있다. 더욱이, 다른 식별 정보가 사용될 수 있다.

그러나, 도 12에 도시된 바와 같이, 애플리케이션 프로그램으로부터의 출력 동안, 이미지 데이터가 미세화되어 출력되고, 일단 애플리케이션에 의해 서로 다른 세로 및 가로 비율로 확대 또는 축소되어, 출력 동안 올바른 비율로 출력되도록 요구된다. 이 경우 또한 다른 경우에도, 판정 모듈에 의해서는 정확한 판정이 불가능하게 된다. 그러나, 이 경우에도, 밴드 이미지로 표시된 이미지 데이터에서 분해된 이미지가 합성되고 서로 다른 세로 및 가로 비율로 확대 또는 축소된 이미지 데이터가 올바른 이미지로 표시되기 때문에, 판정 프로세싱을 수행하는 것이 가능하게 된다.

도 10은 밴드 메모리에서 표시된 이미지 데이터가 식별 정보를 포함하고 있는지의 여부를 고속으로 판정하는 프로세싱을 도시한 플로우차트이다.

판정 오류를 감소시키기 위해, 판정에 필요한 정보, 즉 상술한 식별 정보가 판정 대상 이미지의 전면에 주기적으로 포함되어, 이 이미지 내의 임의 위치의 특정 범위의 영역으로부터 판정이 수행될 수 있다. 판정에 필요한 영역은 사용되는 판정 모듈에 의해 결정될 수 있다. S2101에서, 판정을 위한 최소 필요 영역은 t 로 설정된다.

밴드 메모리에서 표시된 이미지가 판정될 때, 또한 모든 영역들이 판정이능하다. 그러나, 판정 모듈에 의존하면, 판정 대상 이미지 데이터의 부분 영역에서 판정이 행해질 수 있다. 이 경우에는, 또한 속도 향상을 위해 판정을 수행하는 영역들 간에 스킵 s 를 결정하여 각 s 에 대하여 판정을 행할 수 있다. 판정 스킵은 S2102에서 s 로서 설정된다.

스킵 s 를 얻기 위한 일례가 이후에 설명될 것이다.

도 13은 판정 스킵의 일례를 도시한 도면이다.

판정 대상 이미지의 사이즈는 m, n ($m \leq n$)으로 설정되고, m, n 은 판정하고자 하는 이미지의 사이즈를 나타낸다. 그러나, 식별 정보가 대상으로서 이미지의 전체 표면에 포함되어 있지 않을 때, 판정 대상 이미지의 사이즈 대신, 식별 정보를 포함하는 영역의 사이즈가 m, n 으로 설정된다.

이미지가 도 13의 도면 왼쪽에 도시된 바와 같이 회전없이 배치되고 수평 방향만이 고려된다고 가정하면, $x1+1$ 의 범위 내에서 또는 그 범위를 넘어서 이미지가 존재하기 때문에 기본점 $x1$ 에서의 판정은 행해질 수 없다. 따라서, $x1+1$ 및 $x1+1+m$ 사이에서 다시 판정이 수행할 필요가 있다. 이를 위해, 다음 식이 성립된다.

$$x1+s+t \leq x1+1+m$$

다시 말하면, 다음의 식이 성립된다.

$$s \leq m-t+1$$

속도 향상을 위해서는 s 의 보다 큰 값이 효과적이기 때문에 다음 식을 얻을 수 있다.

$$s = m-t+1$$

수직 방향에서도 마찬가지로, 다음의 식이 얻어진다.

$$s = n-t+1$$

그러나, ($M \leq n$)으로부터, 다음과 같은 결과가 나온다.

$$s = m - t + 1$$

그러나, 판정 대상 화상이 임의의 각으로 회전할 가능성이 있기 때문에, 사이즈가 도 13의 우측면도에 도시된 것과 같이 다음으로부터 얻어질 수 있다.

$$S = m/\sqrt{2} - t + 1$$

부가적으로, 판정 화상 타입들이 복수개 있고 사이즈가 상이한 경우(1000 엔, 100 달라 등과 같은 복수의 화상들이 판정되는 경우), 각 판정 화상의 상기 언급된 결과적인 최소값은 s 로서 설정된다. 더욱이, 판정 모듈의 한계로 인해 더욱 작은 값이 때때로 사용된다. 모든 영역이 판정될 때, 스킵 s 는 1이 된다.

다음으로, 판정 영역($t \times t$)이 밴드 경계를 오버랩하는 상황을 방지하기 위해, 화상이 분할되고 판정은 불가능하게 되며, 밴드 사이즈는 판정 영역($t \times t$)이 밴드 경계를 오버랩하지 않도록 결정된다. 밴드 사이즈는 시스템에 따라서 각 밴드에 대하여 변경될 수 없기 때문에, S2103에서, 예를 들어, 페이지 내의 모든 밴드에서 다음의 조건을 만족시키는 밴드 사이즈가 결정된다.

밴드 경계 $< = "(s - t) + s * (N - 1)$ ($N = \text{"페이지" } 1, 2, 3 \text{ 내의 밴드의 수}$)

대안으로서, 다음이 사용된다.

$s * N < = \text{"밴드" 경계}$ ($N = \text{"페이지" } 1, 2, 3 \text{ 내의 밴드의 수}$)

영역 ($t \times t$)의 데이터를 한번에 프로세싱하고 판정하는 대신에, 판정 모듈이 때로 복수의 분할된 부분들을 판정할 수도 있다. 이러한 경우에, 본 조건에 따라, 판정 스탠다드가 변경된다.

다음으로, 제1 판정 좌표를 얻기 위해, S2104에서 $s - 1$ 이 판정 좌표의 수직 방향의 초기값 y 로서 설정된다.

후속 단계는 밴드 프로세싱을 나타낸다. 단계 S2105 내지 S2108는 밴드 메모리 내의 표시에 대한 프로세싱을 나타내며, S2109 내지 S2120은 밴드 메모리의 데이터를 판정하고 출력하는 프로세싱을 나타낸다. 프로세싱은 각 밴드에 대하여 반복적으로 이행된다. 각 프로세싱이 이하 기술된다.

S2105에서, 어플리케이션 등 내에 준비된 캐릭터, 화상, 다이어그램, 등과 같은 표시 데이터 중에서, 타겟 밴드 영역에 속하는 데이터 부분은 하나씩 추출되고 프린터 해상도에 따라 밴드 메모리 내의 화상으로 전개된다. 데이터는 어플리케이션, OS, 및 프린터 드라이버 중에서 하나에 의해 추출된다.

S2106에서, S2105에서 밴드 메모리에 전개된 데이터가 화상 데이터인지가 판정된다. 이것을 단지 데이터가 비트 맵인 것을 결정함으로써 판정될 수 있다. 그러나, 비트 맵에 의해서도, 데이터가 적은 수의 컬러를 갖는 비트 맵이고 명확하게는 판정대상이 아니라고 판정될 수 있는 경우, 데이터가 화상이 아니라고 판정하는 것이 가능하다.

S2106에서 데이터가 화상이라고 판정되는 경우, S2107에서 화상 영역이 저장된다. 화상 영역은 일반적으로 직사각형 형상을 갖는다. 그러나, 직사각형 형상이 아닌 형상이 때로 출력된다. 이러한 경우, 프로세싱을 간략화하기 위해, 모든 영역을 포함하는 직사각형 형상이 화상 영역으로서 사용될 수도 있다. 도 14는 화상 영역이 직사각형 형상으로 저장되는 경우에 저장 정보의 한 예를 도시한다.

S2108에서 타겟 밴드에 속하는 모든 데이터의 화상 전개 프로세싱이 종료될 것인지가 판정된다.

모든 데이터의 전개 프로세싱이 종료하지 않는 경우, 프로세싱이 S2105)로부터 계속된다.

다른 한 편으로, S2108에서 프로세싱이 종료되었다고 판정되는 경우, 밴드에 화상 정보를 준비하기 위해, S2107에 저장된 밴드에 속하는 화상 영역이 S2109에서 합성된다. 합성 방법은 화상 영역 형태에 따라 상이하지만, 일례로서, 직사각형 형상이 저장되고, 직사각형 형상들이 부분적으로 서로 오버랩되는 경우, 정보는 동일한 화상으로서 간주되며, 2개의 직사각형 형상을 포함하는 직사각형 영역이 새로운 직사각형 영역으로서 사용될 수 있다.

더욱이, 합성된 영역이 판정 대상 화상을 커버할 수 없는 경우(영역이 판정 대상 영역보다 사이즈에 있어서 작고, 보안 화상(image of securities) 등과 같은 것도 아님), 그 영역은 화상 영역으로부터 삭제되고, 판정 프로세싱을 이행하기 위한 화상 영역이 더 감소되어 스피드 업이 실현될 수 있다.

그 후에, S2110 내지 S2118에서, 밴드 내의 화상이 결정된다.

먼저 S2110에서, $s - 1$ 이 판정 좌표의 수평 방향의 초기값 x 로서 설정된다.

S2111에서 (x, y) 를 기준점으로서 사용하는 모든 판정 영역들((x, y) 내지 $(x+t, y+t)$)이 S2109에서 합성된 화상 영역 내에 포함되는 가가 판정된다.

(x, y) 를 기준점으로서 사용하는 영역이 화상 영역이라고 판정되는 경우, 그 영역이 지폐 또는 보안에 상응할 가능성이 있으며, S2112에서 좌표 (x, y) 는 판정을 이행하기 위한 기준점으로서 사용된다.

S2113에서 프로세싱은 S2112의 결과에 따라 분기된다.

판정의 결과로서 대상 화상이 결정된 경우, S2114에서 대상 화상에 대한 프로세싱이 이행된다. 예를 들어, 인쇄가 불가능하다는 것을 표시하는 메시지가 사용자에게 표시되고 인쇄 프로세싱이 종료된다. 대안적으로, 인쇄 프로세싱이 완전한 화상(solid image)를 출력하기 위해 이행된다. 그 후에, 전체 프로세싱이 종료된다.

다른 한 편으로, S2113에서 화상이 대상 화상이 아니라고 판정되는 경우, 또는 S2111에서 그 영역이 화상 영역이 아니라고 판정되는 경우, 화상은 지폐가 없다거나, 또는 보안 불능을 표시하고, 이에 따라 S2115에서 s가 x에 첨가되어 다음 좌표를 획득한다.

s2116에서 수직 방향 좌표 y 내의 수평 방향의 출력 화상 판정이 종료되었는지의 여부가 판정된다. 판정이 종료되지 않은 경우, 프로세싱은 S2111로부터 반복된다.

다른 한 편으로, 수직 방향 좌표 y 내의 판정이 종료되었다고 판정되는 경우, S2117에서 스킵 s가 y에 첨가되어 수직 방향의 다음 좌표를 얻는다. S2118에서 S2117의 결과로부터 수직 방향의 출력 화상 판정이 또한 종료되었는지 여부도 판정된다. 판정이 종료되지 않은 경우, 프로세싱은 S2110로부터 반복된다.

다른 한 편으로, 수직 방향 판정이 또한 종료되는 경우, 모든 출력 화상의 판정이 종료되었다고 결정되고, S2119에서 밴드 메모리 내에서 전개 화상이 프린터에 출력된다.

다음에, S2120에서 모든 밴드가 종료되었는지 여부가 판정된다. 만약 모든 밴드들이 종료되지 않았다면, 처리는 S2105부터 반복된다.

다른 한편으로, 모든 밴드의 처리가 종료되었다는 것이 S2120에서 판정될 때, 모든 처리는 종료된다.

본 실시예에서, S2105의 처리후, S2106, S2107의 처리가 수행된다. 심지어 S2106, S2107후 S2105가 수행될 때, 유사한 효과가 얻어진다.

게다가, 본 실시예에서, 수직 방향의 밴드 분할이 설명되었다. 그러나, 심지어 밴드가 횡방향에서 분할될 때, 판정은 유사하게 수행될 수 있다.

게다가, 화상이 대상 화상이라는 것이 S2113에서 판정될 때, 처리는 단절된다. 그러나 처리는 다른 경로를 지시하는 화상에 대응하는 영역을 포함하는 화상 영역을 변화시킴에 의해 계속될 수 있다. 이 경우에 있어, 화상이 대체되는 화상 영역은 화상 영역으로부터 삭제될 수 있고, 이것은 차후 판정의 필요성을 제거할 수 있다.

S2103에서, 밴드 크기가 페이지의 중간에서 변화될 수 없는 시스템이 설명되었으나, 몇몇 시스템에서, 밴드 크기가 페이지의 중간에서 변화될 수 있다. 이 경우에, 페이지의 초기에 밴드 크기를 판정하는 대신, 영역 $t \times t$ 가 밴드 경계에 해당 않는지 여부가 각 밴드에 대해 판정된다. 그 영역이 경계를 오버랩할 때, 판정은 밴드 크기를 변화시킴에 의해 실현될 수 있다.

판정 영역이 연속적으로 계산되고 영역이 화상 영역인지 여부가 판정된다. 그러나, 심지어 판정이 S2109에서 모든 $(s \times N - 1, s \times M - 1)$ 에 관해 합성된 개별적인 화상 영역들에 포함된 $(s \times N - 1 + t, s \times M - 1 + t)$ ($N, M = "1, 2, 3, e"$)에 수행될 때, 판정은 유사하게 고속으로 수행될 수 있다.

상술한 바와 같이, 판정 대상 화상으로서 지폐 또는 유가증권의 크기(m, n)가 알려져 있기 때문에, 판정 대상 화상에서 판정 대상 화상의 판정동안 사용된 디지털 워터마크의 정보의 내장 기간이 알려지고, 판정 대상 화상의 디지털 워터마크의 판정동안 충분한 판정의 정확성을 얻기 위한 영역 크기($t \times t$)가 실험적으로 알려지며, 실현된 충분한 판정의 정확성을 가지고 디지털 워터마크를 판정하기 위해 출력 요구된 화상에 대한 기간(즉, 출력 요구된 화상이 샘플되고 이 기간내에서 판정될 때, 적어도 하나의 영역 크기($t \times t$)가 출력 요구된 화상내에 포함된 판정 대상 화상으로부터 필수적으

로 추출되는 기간)은 s 같이 얻어질 수 있다.

그러므로, 단지 최소 필요 영역 크기의 화상 데이터를 사용하는 것과 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 포함할 것인지 여부를 판정하는 것이 가능하다.

게다가, 복수의 판정 대상 화상이, 판정을 수행하기 위해 개별적인 판정 대상 화상을 위한 최소 기간 및 최대 영역 크기를 가지고 샘플된 화상 데이터를 사용함에 의해, 동시에 판정될 때, 충분한 판정의 정확성이 복수의 판정 대상 화상 각각에 대해 실현되며, 한층 더 판정이 고속에서 가능하다 (처리량이 거의 없음).

게다가, 판정 대상이 지폐 또는 유가증권이 될 가능성이 없는 문자 및 그림을 제외하는 표시 데이터에 해당하는 화상 데이터로 제한되며, 작은 수의 컬러(1, 2 컬러)를 가지는 비트 맵의 영역내의 화상 데이터 또는 표시 데이터를 개발시킴에 의해 형성된 화상 데이터는 지폐 또는 유가증권의 것보다 더 작고, 명백히 지폐 또는 유가증권이 아닌 화상 데이터는 또한 판정 대상으로부터 배제되므로, 고속 판정이 실현될 수 있다.

게다가, 영역(t^*t)이 밴드 경계를 오버랩할 때, 판정이 수행될 수 없는 가능성이 있지만, 밴드폭은 영역(t^*t)이 밴드 경계를 오버랩하지 않는 그런 방식에서 판정되므로, 판정 대상 화상은 안전하게 판정될 수 있다.

게다가, 밴드 크기가 판정될 수 있을 때, 영역(t^*t)이 밴드 경계에 해당하는지 여부가 각 밴드에 대해 판정되어 밴드 크기가 변하므로, 판정 대상 화상은 양호한 정확성을 가지고 판정될 수 있다.

고속(처리량이 거의 없음) 판정을 위해, 심지어 그 장치 유닛의 비용이 저렴하고 값비싼 하드웨어에 의해 지폐, 유가증권, 및 기타 같은 종류의 판정을 하지않는 프린터 장치에 있어서 알고리즘이 실현될 때, 지폐, 유가증권 및 같은 종류의 판정은 프린터 드라이버 또는 그 처리 속도는 낮으나 비용이 억제될 수 있는 같은 종류의 소프트웨어에서 실현될 수 있다.

게다가, 컴퓨터 CPU의 처리 속도 향상과 함께 프린터 드라이버의 처리 속도가 향상되었기 때문에, 더 높은 정확도를 가진 판정이 기간을 단축하고, 전술한 영역 크기를 확장하며, 또는 다른 대책을 강구함에 의해 가능해질 수 있다.

제3 실시예는 표시 데이터가 화상 데이터인지 여부를 판정하기 위해 판정 유닛을 포함하며, 판정 유닛의 판정 결과로서 그 데이터가 화상 데이터일때, 화상 데이터인지 여부를 판정하기 위한 판정 유닛은 그 화상이 판정 대상 화상이라는 것을 지적하는 정보를 포함한다. 그러므로, 심지어 고-해상도 데이터가 효율적으로 그 판정 처리에 종속될 수 있고, 고속 처리가 가능해진다.

(본 발명의 다른 실시예)

전술한 실시예의 기능을 실현하기 위해 저장 매체에 전술한 실시예 구성을 동작시키기위한 프로그램을 저장하거나, 그 저장 매체에 저장된 프로그램을 판독하고, 클라이언트 컴퓨터 및 서버 컴퓨터에서 본 실시예를 실행시키는 처리 방법은 또한 전술한 실시예의 범주내에 포함될 수 있다. 그 안에 저장된 프로그램을 갖는 그 저장 매체도 또한 본 실시예에 포함된다.

그런 저장 매체로서, 예를 들면, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광 디스크, 광자기 디스크, CD-ROM, 자기 테이프, 비휘발성 메모리 카드, 및 ROM 등이 사용될 수 있다.

게다가, 본 발명은 처리가 단지 저장 매체에 저장된 프로그램에 의해 실행되는 구성 및 또한 본 발명의 범주내에 포함된 전술한 실시예의 동작을 실행시키기 위해 다른 소프트웨어 및 확장 보드의 기능들과 협력하여 OS 상에 동작시키는 구성에 제한되지 않는다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 화상 처리 장치, 화상 처리 방법, 및 저장 매체는 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 판정하는 데 있어 가격이 저렴한 프린터 드라이버 등의 소프트웨어에서 실현될 수 있고, 또한 컴퓨터 CPU의 프로세싱 속도의 향상으로 인해 프린터 드라이버 프로세싱 속도가 향상되기 때문에 판정을 정확하고 고속으로 행할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하기 위한 판정 수단, 및

상기 출력 요구된 화상에 대해 사전설정된 거리 각각에 대해 사전설정된 영역을 결정하기 위한 결정 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 판정 대상 화상이 지폐, 유가증권 등 법률로 인쇄가 금지된 화상인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보가 가시 또는 비가시 디지털 워터마크(digital watermark)인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 판정 수단은 프린터 드라이버에 의해 실행되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보가 상기 판정 대상 화상에 주기적으로 저장되고, 상기 사전설정된 영역은 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보 중 적어도 하나를 포함하는 영역인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 사전설정된 영역은 상기 판정 대상 화상을 판정하는 데 필요한 영역인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 출력 요구된 화상이 사전설정된 거리 각각에 대해 판정되고, 상기 판정 대상 화상에 상기 사전설정된 영역이 반드시 한번은 설정되는 방법으로 상기 사전설정된 거리가 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 판정 대상 화상이 다수개 있는 경우, 상기 결정 수단은 상기 다수의 판정 대상 화상에 대한 사전설정된 거리들 중 최소 거리를 상기 사전설정된 거리로서 결정하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 사전설정된 거리는 상기 판정 대상 화상이 회전하는 것도 고려함으로써 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 판정 결과 상기 판정 대상 화상이 포함되어 있는 것으로 판정되면, 상기 출력요구된 화상의 출력을 중지하는 처리와, 상기 출력요구된 화상을 다른 화상으로 변경시켜 출력하는 처리와, 출력불능임을 통지하는 처리 중 어느 하나의 처리를 행하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 11.

출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하는 단계, 및

상기 출력요구된 화상에 대해 사전설정된 거리마다 사전설정된 영역을 결정하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 12.

출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하는 단계, 및

상기 출력 요구된 화상에 대해 사전설정된 거리마다 사전설정된 영역을 결정하는 단계

를 실행하는 프로그램을 저장하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

청구항 13.

밴드 단위로 공급된 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하기 위한 판정 수단, 및

상기 출력 요구된 화상에 대해 사전설정된 거리마다 사전설정된 영역을 결정하기 위한 결정 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 판정 대상 화상이 지폐, 유가증권 등 법률로 인쇄가 금지된 화상인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 15.

제13항에 있어서, 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보가 가시 또는 비가시 디지털 워터마크인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 16.

제13항에 있어서, 상기 판정 수단은 프린터 드라이버에 의해 실행되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 17.

제13항에 있어서, 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보가 상기 판정 대상 화상에 주기적으로 매립되고, 상기 사전설정된 영역은 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보 중 적어도 하나를 포함하는 영역인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 18.

제13항에 있어서, 상기 사전설정된 영역은 상기 판정 대상 화상을 판정하는 데 필요한 영역인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 19.

제13항에 있어서, 상기 출력 요구된 화상이 사전설정된 거리마다 판정된 경우, 상기 판정 대상 화상에 상기 사전설정된 영역이 반드시 한번은 설정되는 방법으로 상기 사전설정된 거리가 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 20.

제13항에 있어서, 상기 판정 대상 화상이 다수개 있는 경우, 상기 결정 수단은 상기 다수의 판정 대상 화상에 대한 사전설정된 거리들 중 최소 거리를 상기 사전설정된 거리로서 결정하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 21.

제13항에 있어서, 상기 사전설정된 거리는 상기 판정 대상 화상이 회전하는 것도 고려함으로써 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 22.

제13항에 있어서, 상기 밴드는 상기 사전설정된 영역이 상기 밴드의 경계를 형성하지 않는 방법으로 설정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 23.

제13항에 있어서, 상기 밴드폭이 상기 출력 요구된 화상에서 변경가능하고, 상기 밴드폭이 상기 사전설정된 영역이 상기 밴드의 경계를 형성하지 않는 방법으로 설정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 밴드폭은 상기 사전설정된 영역이 상기 밴드 경계를 오버랩하지 않는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 25.

제13항에 있어서, 상기 판정 결과 상기 판정 대상 화상이 포함되어 있는 것으로 판정되는 경우, 상기 출력요구된 화상의 출력을 중지하는 처리와, 상기 출력 요구된 화상을 다른 화상으로 변경하여 출력하는 처리와, 상기 출력불가 통지 처리 중 어느 하나를 행하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 26.

밴드 단위로 공급된 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하기 위한 판정 단계, 및

상기 출력 요구된 화상에 대해 사전설정된 거리마다 사전설정된 영역을 결정하기 위한 결정 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 27.

밴드 단위로 공급된 출력 요구된 화상이 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 사전설정된 영역 각각에 대해 판정하는 단계, 및

상기 출력 요구된 화상에 대해 사전설정된 거리마다 사전설정된 영역을 결정하는 단계

를 실행하는 프로그램을 저장하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

청구항 28.

표시 데이터가 화상 데이터인지 여부를 판정하기 위한 판정 수단, 및

상기 판정 수단에 의한 판정 결과 상기 표시 데이터가 상기 화상 데이터인 경우, 상기 화상 데이터가 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 판정하기 위한 판정 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 29.

제28항에 있어서, 상기 판정 대상 화상은 지폐, 유가증권 등 법률로 인쇄가 금지되는 화상인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 30.

제28항에 있어서, 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보가 가시 또는 비가시 디지털 워터마크인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 31.

제28항에 있어서, 상기 판정 수단이 프린터 드라이버에 의해 실행되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 32.

제28항에 있어서, 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보가 상기 판정 대상 화상에 주기적으로 매립되고, 상기 사전설정된 영역은 상기 판정 대상 화상을 나타내는 정보 중 적어도 하나를 포함하는 영역인 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 33.

제28항에 있어서, 상기 화상 데이터가 색수가 적은 화상을 포함하는 경우, 상기 판정 수단에서 판정을 행하지 않는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 34.

제28항에 있어서, 상기 판정 수단에 의한 판정 결과 상기 표시 데이터가 화상 데이터가 아닌 경우, 상기 판정 수단에서 판정을 행하지 않는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 35.

제28항에 있어서, 상기 판정 결과 상기 판정 대상 화상이 포함되어 있는 것으로 판정되면, 상기 출력요구된 화상의 출력을 중지하는 처리와, 상기 출력 요구된 화상을 다른 화상으로 변경하여 출력하는 처리와, 출력불가 통지 처리 중 어느 하나를 행하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 36.

제28항에 있어서, 상기 판정이 상기 화상 데이터의 사전설정된 영역 각각에 대해 행해지고, 상기 화상 데이터의 사전설정된 거리마다 상기 사전설정된 영역이 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 37.

제36항에 있어서, 사전설정된 영역마다 상기 화상 데이터를 판정하는 경우, 상기 판정 대상 화상에 상기 사전설정된 영역이 반드시 한번은 설정되는 방법으로 사전설정된 거리가 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 38.

제36항에 있어서, 상기 판정 대상 화상이 다수개 있는 경우, 상기 결정 수단은 상기 다수의 판정 대상 화상에 대한 사전설정된 거리들 중 최소 거리를 사전설정된 거리로서 결정하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 39.

제36항에 있어서, 상기 사전설정된 거리는 상기 판정 대상 화상이 회전하는 것도 고려함으로써 결정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 40.

제28항에 있어서, 상기 화상 데이터를 각 밴드마다 판정하고, 상기 밴드는 상기 사전설정된 영역이 상기 밴드의 경계를 형성하지 않는 방법으로 설정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 41.

제28항에 있어서, 상기 화상 데이터를 각 밴드마다 판정하고, 상기 밴드폭이 상기 출력 요구된 화상에서 변경가능하고, 상기 밴드폭이 상기 사전설정된 영역이 상기 밴드의 경계를 형성하지 않는 방법으로 설정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 42.

제41항에 있어서, 상기 밴드폭은 상기 사전설정된 영역이 상기 밴드 경계를 오버랩하지 않는지 여부를 판정함으로써 설정되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 43.

제28항에 있어서, 상기 밴드를 구성하는 화상 데이터가 합성된 후에 상기 판정이 행해지는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 44.

제43항에 있어서, 상기 합성된 화상 데이터가 상기 판정 대상 화상보다 적은 경우, 상기 판정이 행해지지 않는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 45.

표시 데이터가 화상 데이터인지 여부를 판정하는 단계, 및

판정 결과 표시 데이터가 상기 화상 데이터인 경우, 상기 화상 데이터가 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 판정하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 46.

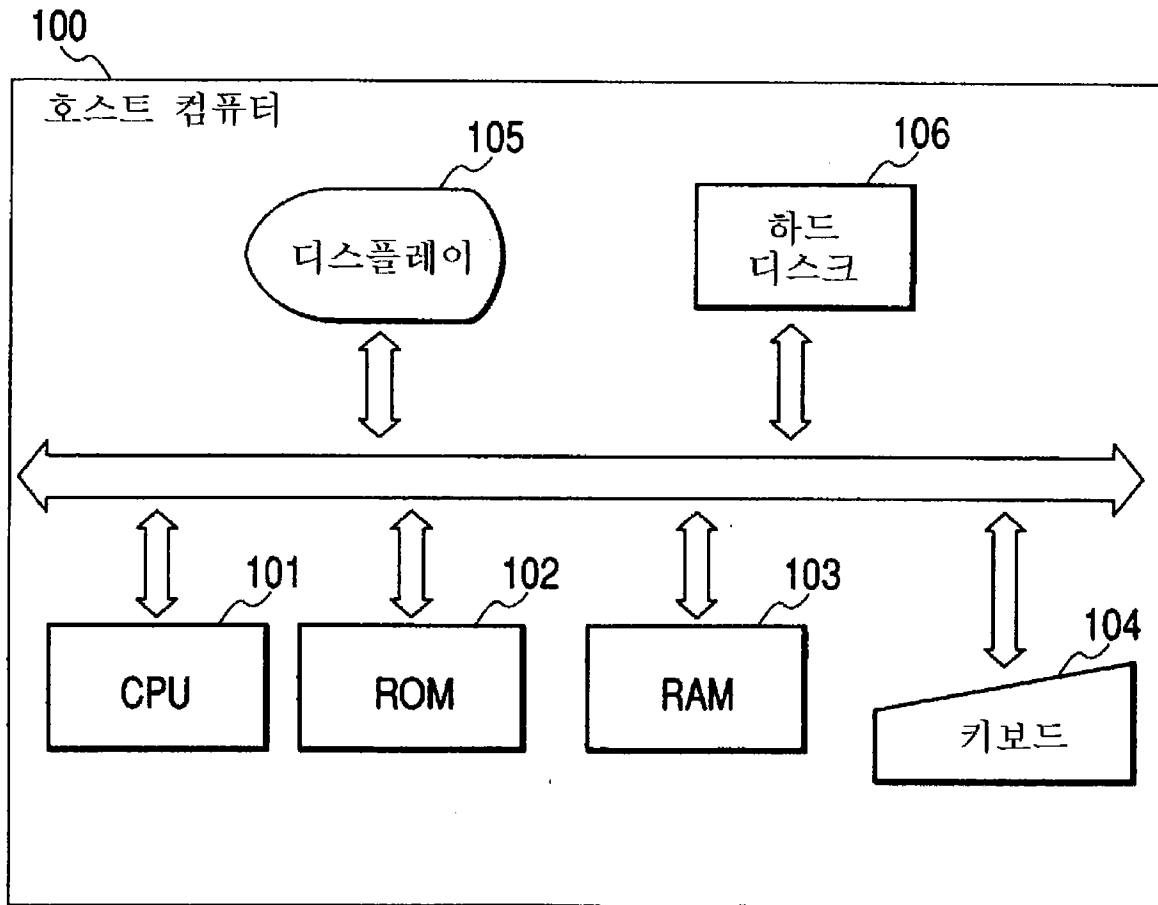
표시 데이터가 화상 데이터인지 여부를 판정하는 단계, 및

판정 결과 표시 데이터가 상기 화상 데이터인 경우, 상기 화상 데이터가 판정 대상 화상을 나타내는 정보를 포함하는 지 여부를 판정하는 단계

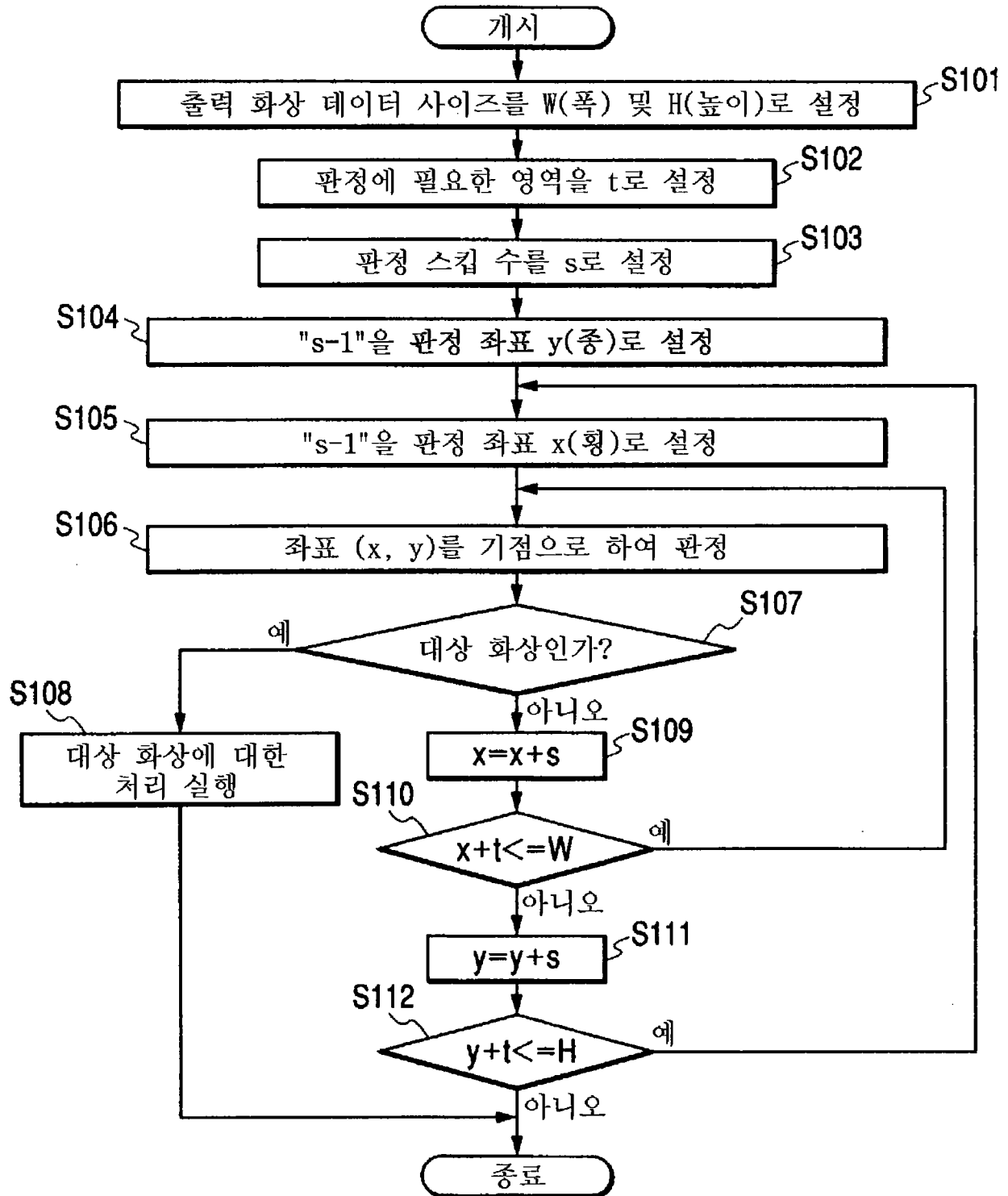
를 실행하는 프로그램을 저장하는 것을 특징으로 하는 저장 매체.

도면

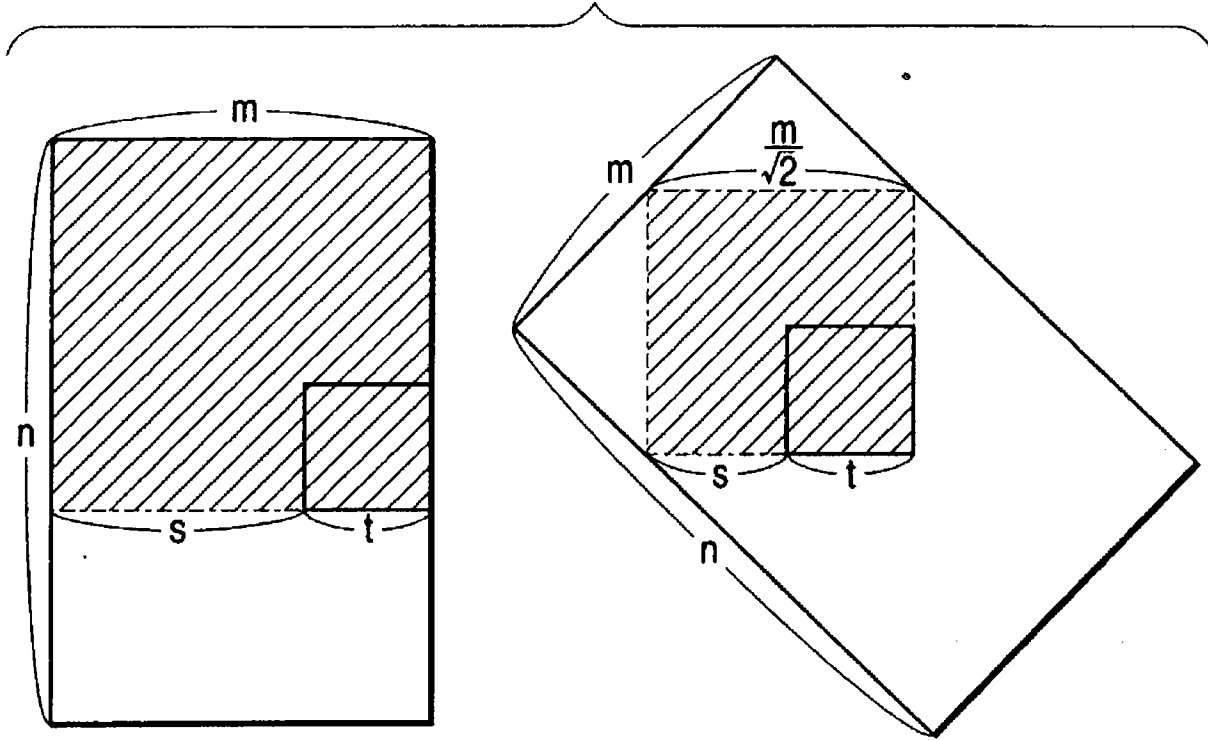
도면 1



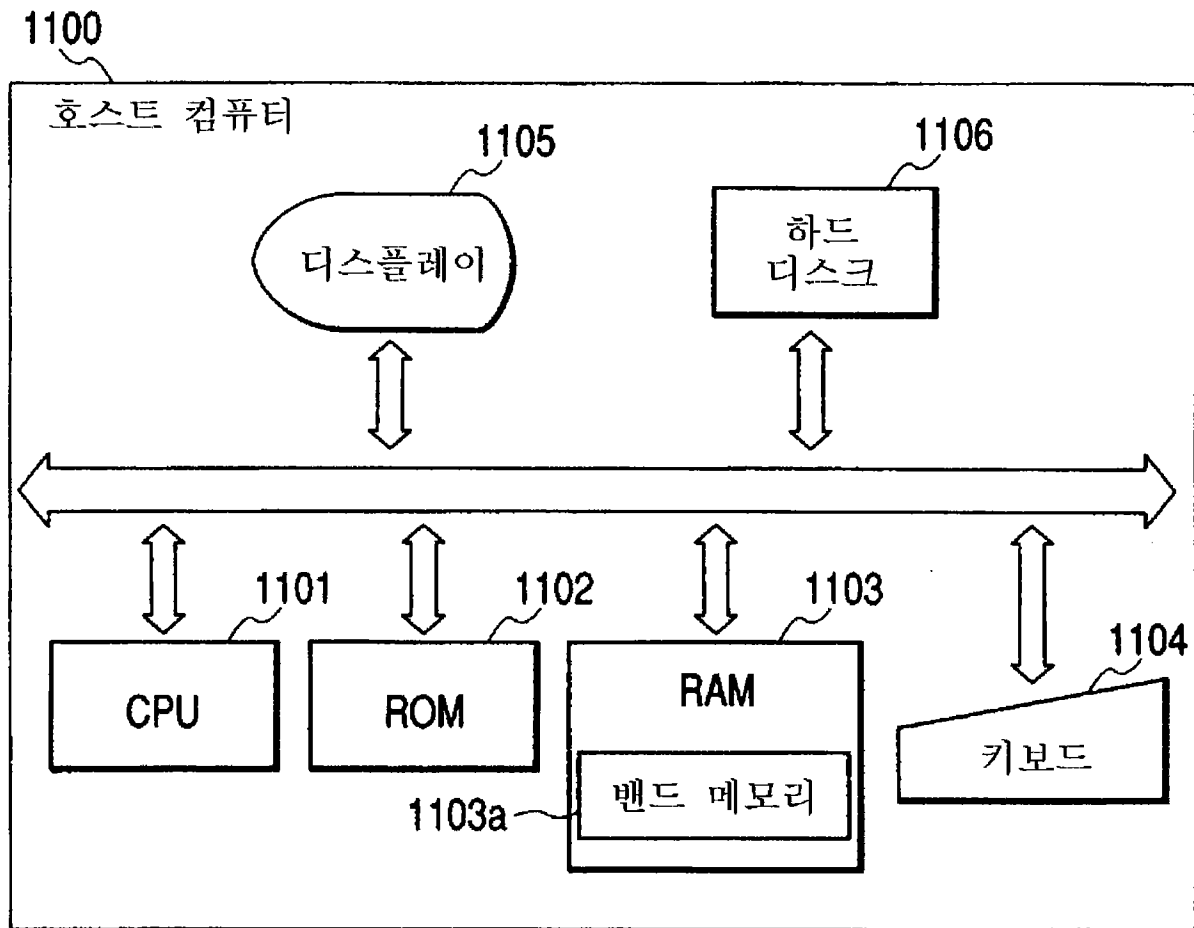
도면 2



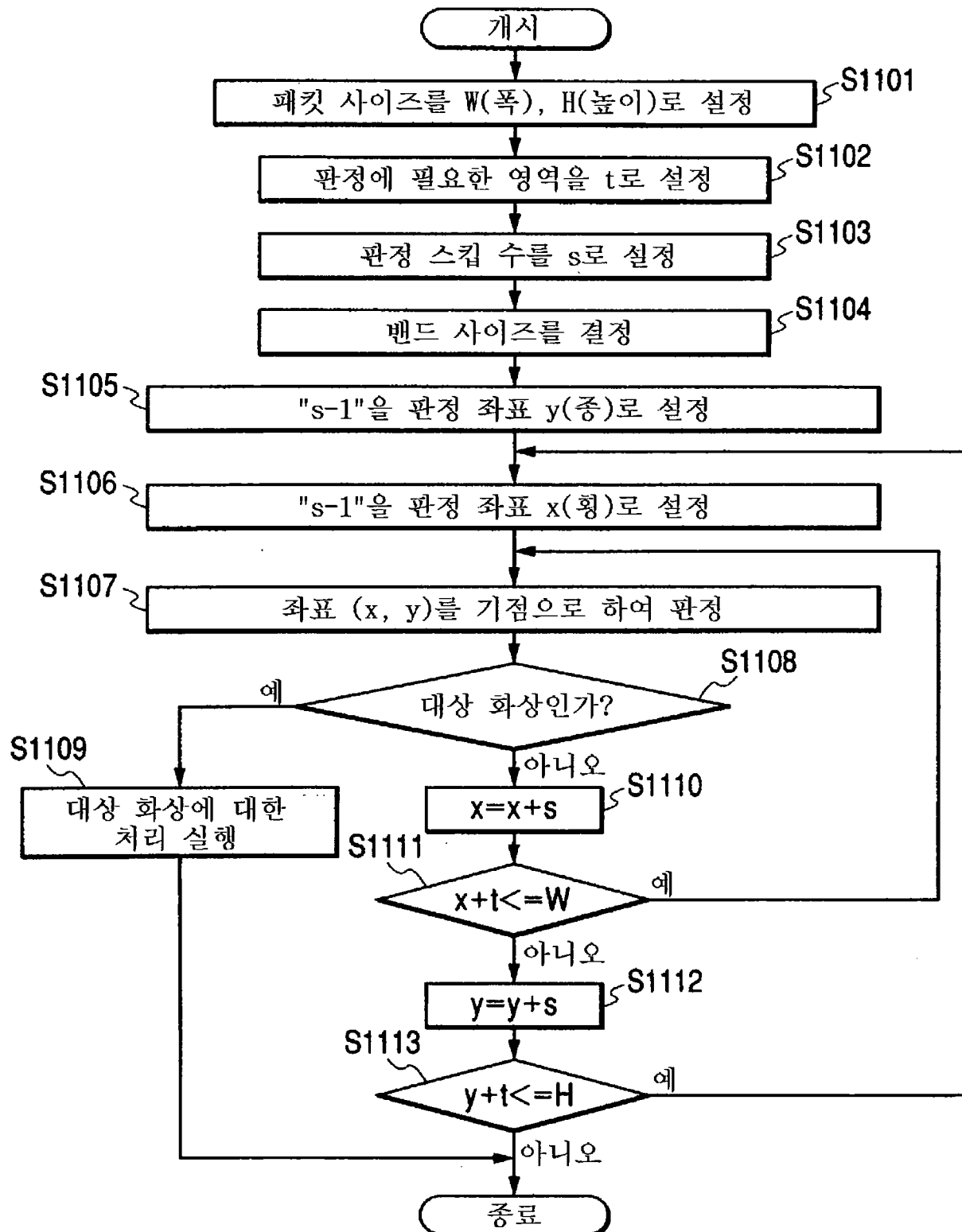
도면 3



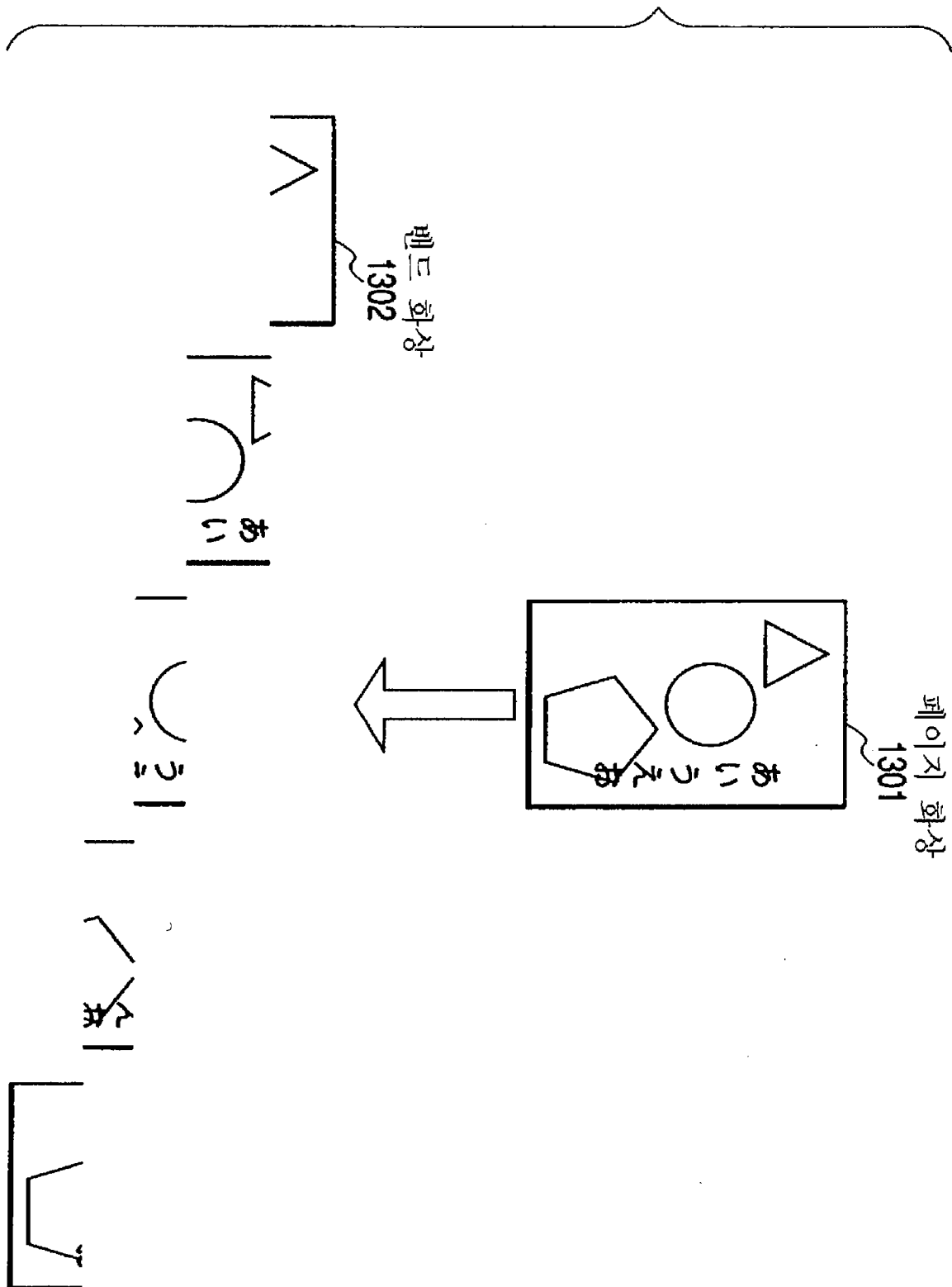
도면 4



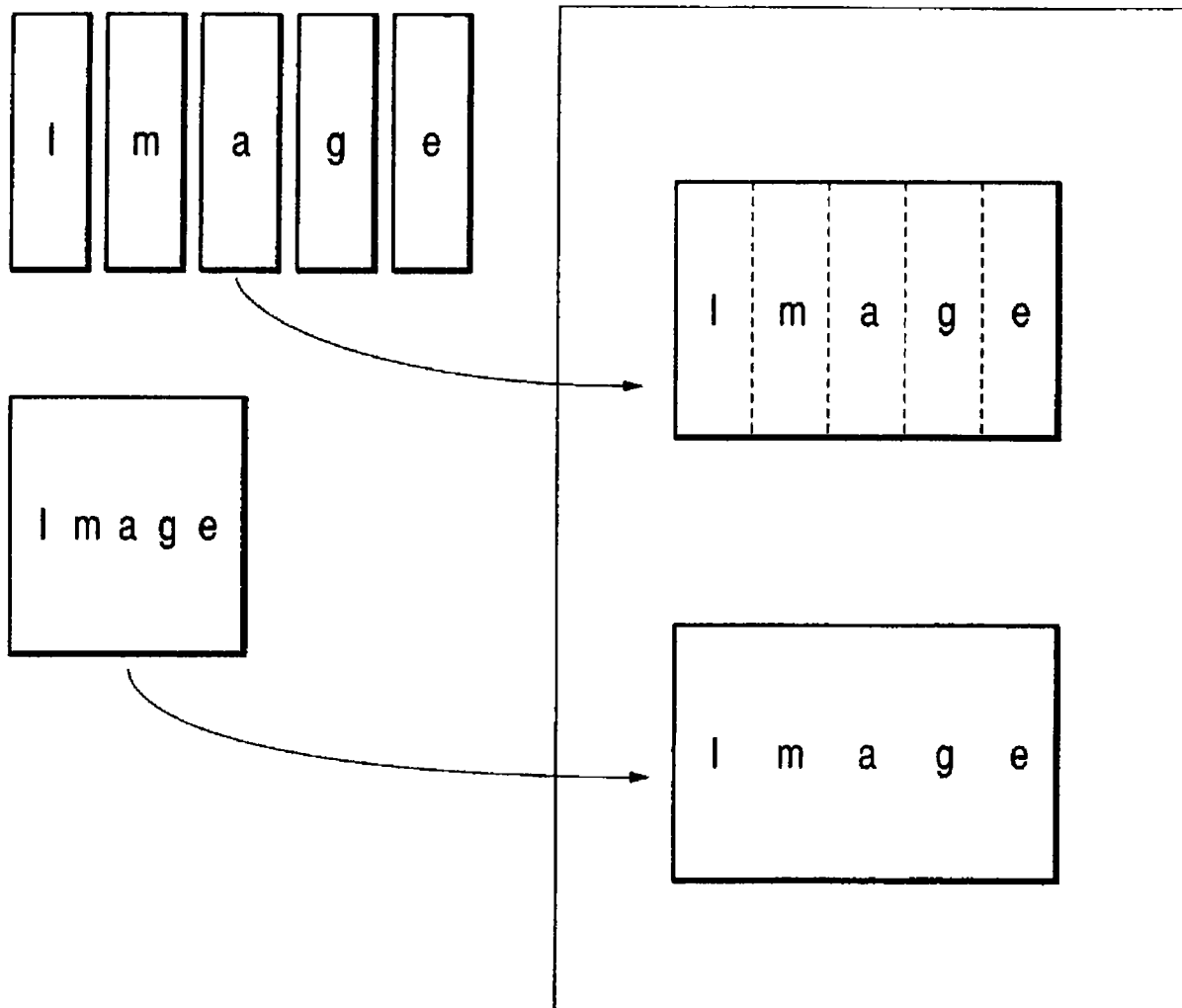
도면 5



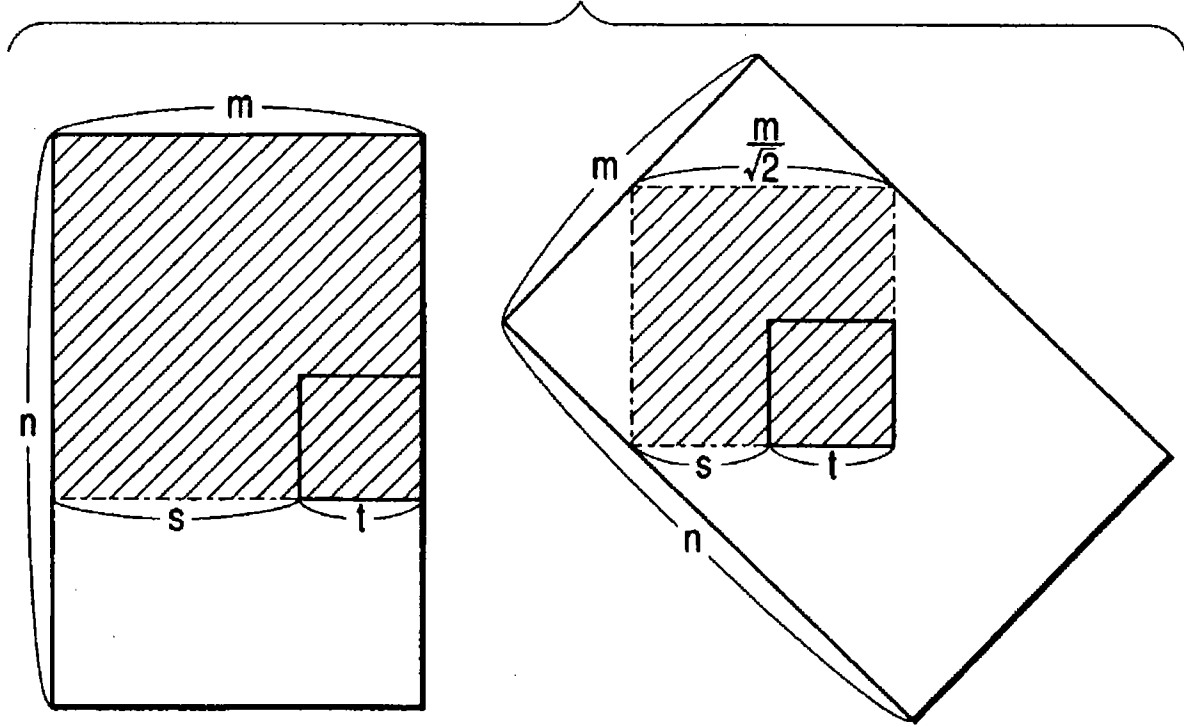
도면 6



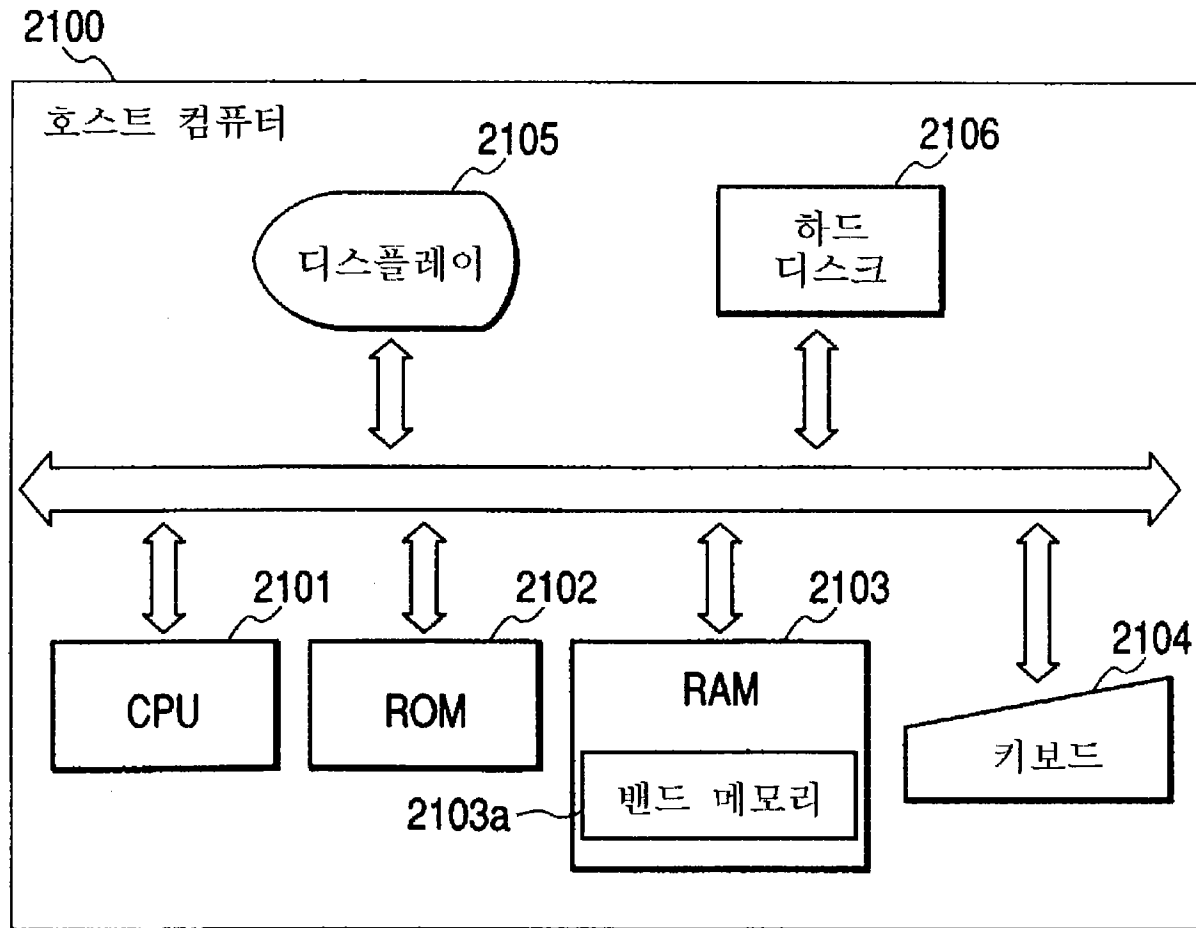
도면 7



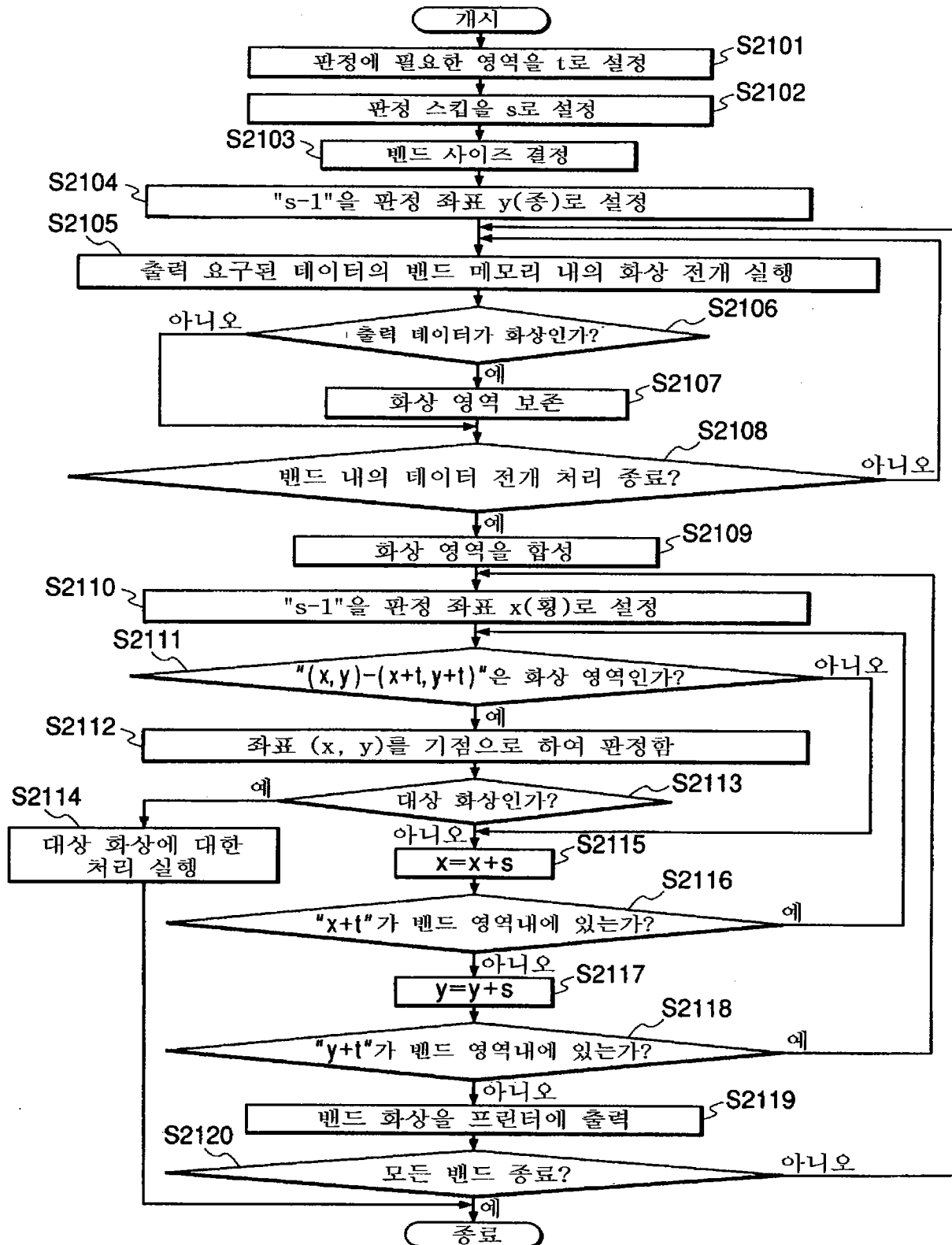
도면 8



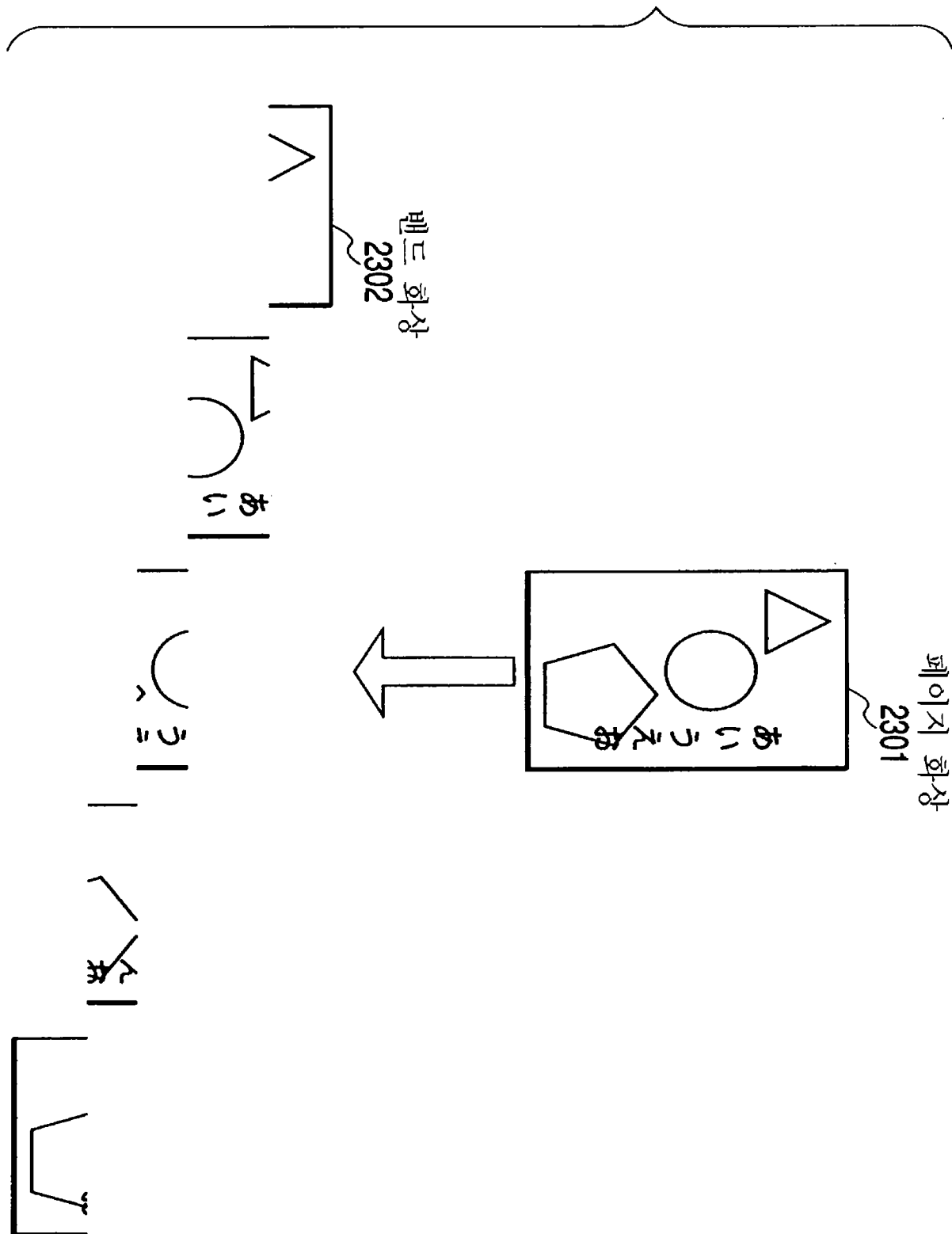
도면 9



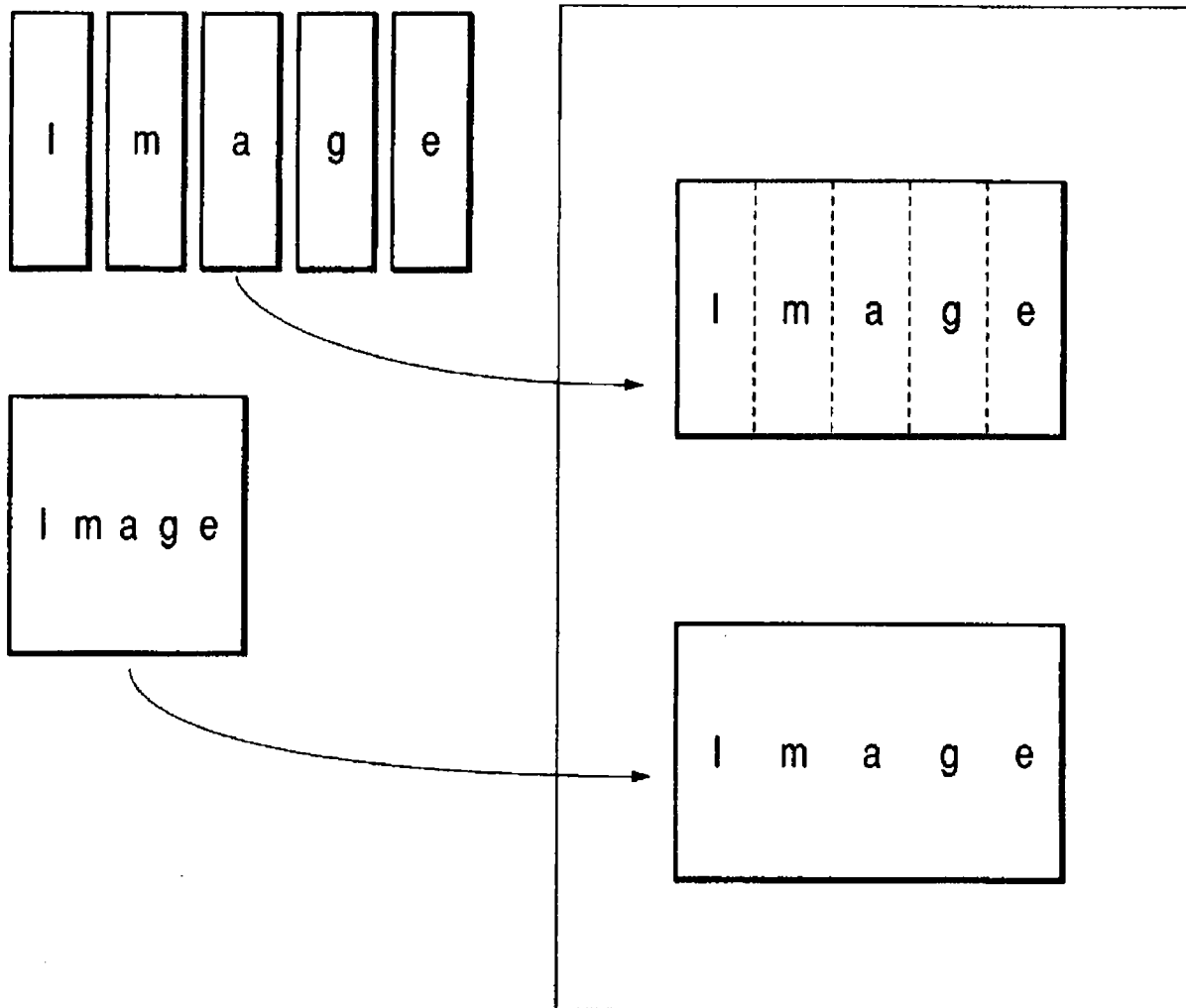
도면 10



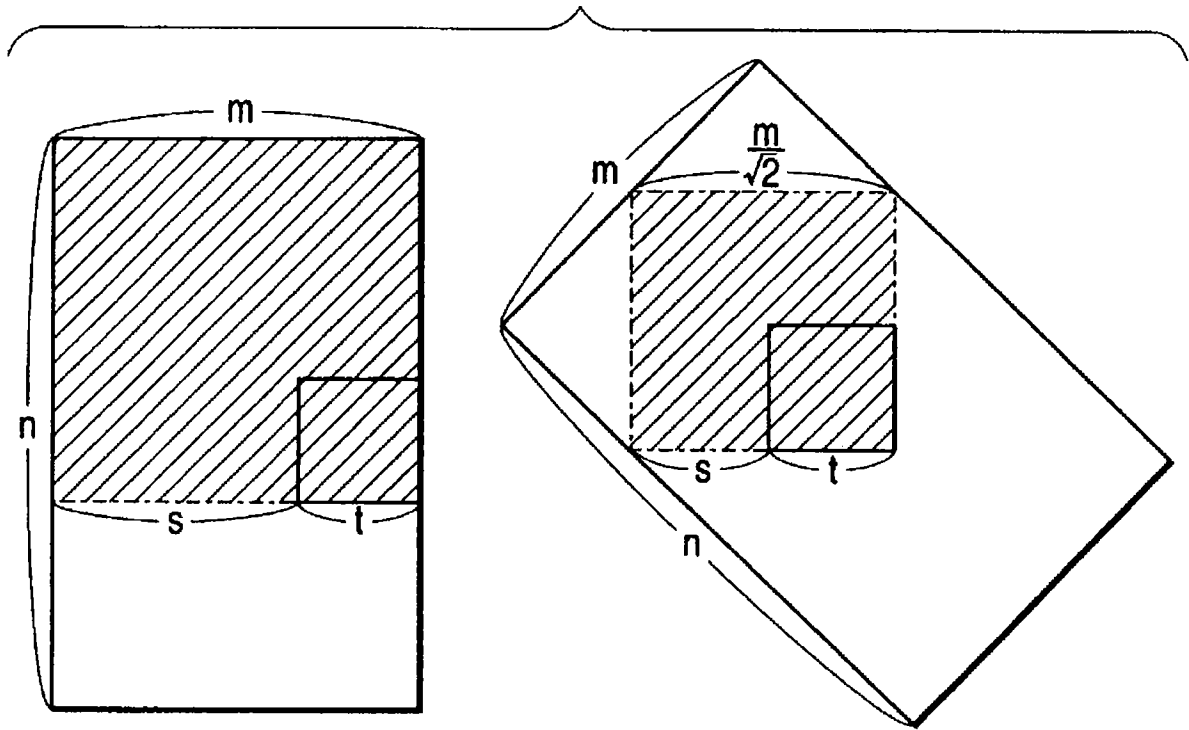
도면 11



도면 12



도면 13



도면 14

